



A SZÁMÍTÓGÉP ALAPÚ TESZTELÉS ELFOGADOTTSÁGA PEDAGÓGUSOK ÉS DIÁKOK KÖRÉBEN

Molnár Gyöngyvér* és Magyar Andrea**

**SZTE Neveléstudományi Intézet, Oktatásméleti Kutatócsoport*

*** SZTE Neveléstudományi Doktori Iskola*

Az elmúlt másfél évtized egyik legdinamikusabban fejlődő oktatási vonatkozású területe a pedagógiai mérés-értékelés (Molnár, 2011). Az ezredforduló óta mind hazai, mind nemzetközi szinten kiépültek és jelentős mértékű fejlődésen mentek keresztül a különböző szintű értékelési rendszerek (pl. OECD PISA, IEA PIRLS, NAEP, Országos kompetenciamérés; R. Tóth, Molnár, Latour és Csapó, 2011). A 20. században leginkább elfogadott és elterjedt papír alapú tesztekkel végzett mérések fejlesztése egyre több korlátba ütközött, a hagyományos tesztekre alapozott fejlesztés lehetőségei fokozatosan kimerültek.

A továbblépéshez, a 21. században jelentkező új mérés-értékelési igények kielégítéséhez alapvető, minőségi változtatásra van szükség (Scheuermann és Pereira, 2008; Beller, 2013). Ez a felismerés nemzetközi szinten jelentős kutatás-fejlesztési projekteket indukált (pl. ATCS21, Class of 2020 Action Plan; Griffin, McGaw és Care, 2012; SETDA, 2008), melyek, bár különböző oldalról közelítették meg a problémát, mégis közös eredményre jutottak. Egyöntetűen a technológia alapú tesztelésre való áttérésben jelölték meg a továbblépés irányát (Scheuermann és Björnsson, 2009; Molnár, 2010; Csapó, Ainley, Bennett, Latour és Law, 2012; Pearson, 2012). E kutatási eredmények hatása mára már érzékelhetően megjelenik a nemzetközi és a nemzeti (Breiter, Groß és Stauke, 2013) mérési rendszerekben, fokozatosan bevezetve és tesztelve a számítógép alapú tesztelés megvalósíthatóságát, előnyeit, lehetőségeit és a vizsgált konstruktumok esetleges változását (L. Lent, 2009; Molnár, 2010).

Mind az OECD, mind az IEA által koordinált kutatásokban (pl. PISA, PIAAC, PIRLS; Mullis, Martin, Kennedy, Trong és Sainsbury, 2009; OECD, 2009, 2011) egyre nagyobb szerepet kapott és kap a technológia alapú adatfelvétel, egyre több területen alkalmazzák. Például az OECD PISA-kutatás kapcsán, igaz, a főterületek vonatkozásában eddig még csak a papír alapú tesztekkel párhuzamosan (OECD, 2013a, b), de 2015-től már kizárólag számítógép alapú tesztekkel kapnak a 15 éves diákok.

A továbbfejlődés lehetőségét biztosítva szükséges, hogy (1) a technológia alapú mérés-értékelés fokozatos bevezetésével segítsük az iskolák mérési-értékelési kultúrájának továbbfejlődését, (2) megismertessük a pedagógusokkal a 21. század követelményeinek és elvárásainak nemzetközi szinten is megfelelő mérési eszközöket, (3) a korábbiaknál rövidebb visszacsatolási idő alatt biztosítsuk a diákok, pedagógusok és iskolák számára

azokat az adatokat és eljárásokat, amelyekkel diákjaik, valamint intézményük helyi szintű objektív értékelését el tudják végezni. Azonban az áttérés iskolai kontextusban – mint tapasztaljuk a PISA-mérések ez irányú változtatásai kapcsán – csak fokozatosan lehetséges, gondosan ellenőrizve és kiszűrve a nemkívánatos mellékhatásokat (*Csapó, Molnár és R. Tóth, 2008*).

A vonatkozó kutatások legnagyobb része a közvetítő eszköz teljesítménybefolyásoló hatását vette górcső alá (*Kingston, 2009; Wang, Jiao, Young, Brooks és Olson, 2008; Clariana és Wallace, 2002; Hülber és Molnár, 2013; Kim és Huynh, 2007; Leeson, 2006; Lottridge, Nicewander, Schulz és Mitzel, 2010; Oregon Department of Education, 2007*). Hiányterületnek számít az online tesztelés tanárok és diákok körében történő elfogadottságának feltérképezése, miközben a mérés-értékelés korábbi, közel kizárólagos szummatív fókusza mellett hazai és nemzetközi szinten egyaránt megjelent a diagnosztikus értékelés (l. pl. *Korom, B. Németh, Nagyné és Csapó, 2012; Csikos és Csapó, 2011*), az egyénre szabott, tanulást segítő tesztelés, mely hatékony alkalmazásának alapvető feltétele annak széles körű elfogadottsága.

Az általunk végzett vizsgálat szervesen illeszkedik a pedagóguskutatásokhoz is, melyek tárgya főként a pedagógusok személyiségét, értékrendjét, gondolkodását, nézeteit (pl. *Falus, 2006; Golnhofér és Nahalka, 2001; Hercz, 2005*), valamint képességeit és mesterségbeli tudását (pl. *Dombi, 1999*) vizsgálták interjúk, megfigyelések, fogalmi térképek és papír alapú kérdőívek alkalmazásával. Az első területhez sorolható *Tóth (2011)* pedagógusok nézeteivel foglalkozó kutatása, mely hazánkban úttörő volt abban a tekintetben, hogy általános iskolákban oktató pedagógusok rendszerszintű felmérésekkel, azaz mérés-értékeléssel kapcsolatos nézeteinek feltárását valósította meg online kérdőív segítségével. Jelen kutatás mind módszertanát, mind fókuszát tekintve szervesen illeszkedik e vizsgálatához.

A tanulmányban bemutatott kutatás keretein belül kivitelezett adatfelvétel célja annak feltérképezése volt, (1) vajon a (1a) pedagógusok és (1b) diákok hogyan látják, milyen véleményt alakítottak ki eddigi tapasztalataik alapján a számítógép alapú tesztekre és (2) az egyes évfolyamok vonatkozásában milyen mértékű lenne a számítógép alapú tesztelés bevezetésének elfogadottsága (2a) rendszerszintű, valamint (2b) kis téttel bíró diagnosztikus mérések esetén.

A kutatás módszerei

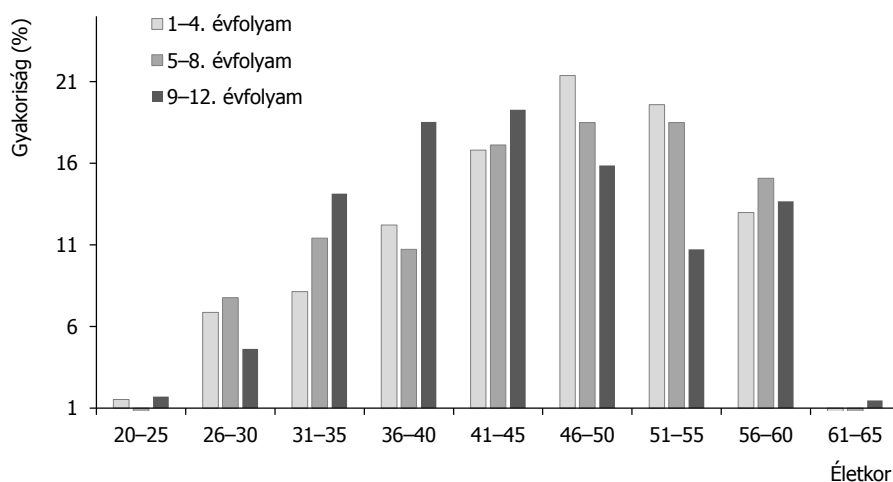
Minta

A kutatás mintáját közel 10 000 fő, 1322 pedagógus (66 és 34% az általános és a középiskolában dolgozó pedagógusok aránya; az országos megoszlás: 62 és 38%, l. a KSH adatbázisait) és 8614 5–12. évfolyamos diák alkotta (62 és 38% az általános iskolás és a középiskolás tanulók aránya). A pedagógusok 80%-a nő (l. 1. táblázat), ami megfelel az országos átlagnak (a KSH 2013-as adatai alapján ez 81,6%).

1. táblázat. A pedagógusok nem, tanított évek száma és az iskola településtípus szerinti aránya

Iskolafok	Nem (nők aránya, %)	Pályán töltött évek: átlag (szórás)	Településtípus (%)			
			Község	Város	Megye- székhely	Főváros
Alsó tagozat (1–4. évf.)	98	22,7 (10,7)	32,4	34,8	18,2	14,6
Felső tagozat (5–8. évf.)	82	20,9 (11,1)	33,9	32,5	18,4	15,2
Középiskola (9–12. évf.)	58	17,5 (9,6)	0,2	43,5	46,6	9,7
Összesen	80	20,3 (10,7)	22,3	36,9	27,7	13,2

A válaszoló pedagógusok körülbelül ötöde tanít községi iskolában, 37%-uk városi (nem megyei jogú város és nem főváros) iskolában, harmaduk megyeszékhelyen, illetve 13%-uk a fővárosban. A pedagógusminta életkor szerinti eloszlása (1. ábra) tükrözi az országban megfigyelhető tendenciát, miszerint a tanárok életkora fokozatosan kitolódik minden iskolafokon, relatív kevesebb (általános iskolában 8% körüli) a fiatal, 30 év alatti pedagógus a pályán; és legnagyobb arányban (általános iskolában 40%) 45–55 éves pedagógusok dolgoznak. A korfa tekintetében a középiskolákban a legkedvezőbb a helyzet, ahol a mintában részt vevő pedagógusok 35–35%-a 30 és 40, illetve 40 és 50 év közötti.



1. ábra

A pedagógusok mintájának életkor szerinti eloszlása iskolafokonkénti bontásban

A diákok 47%-a lány, ami megfelel az országos statisztikai adatoknak (a KSH 2013-as adatai alapján az érintett korosztályban ez 47,2%). Településtípus szerinti bontásban az általános iskolások 30–35%-a községben, 40–45%-a városban (nem megyeszékhely vagy főváros), 15%-uk megyeszékhelyen és 10%-uk a fővárosban tanul. A középiskolás diákok iskoláinak településtípus szerinti elhelyezkedése eltérő: 3%-uk tanul községi iskolában, 65–70%-uk városban, 20%-uk megyeszékhelyen és 10%-uk a fővárosban. Előző féléves tanulmányi átlaguk általános iskolában 3,5, míg középiskolában 3,0. A minta e jellemzőit mutatja a 2. táblázat évfolyamonkénti bontásban.

2. táblázat. A diákok nem, tanulmányi eredmény és az iskola településtípusa szerinti eloszlása évfolyamonkénti bontásban

Évfolyam	N	Nem (lányok aránya, %)	Tanulmányi eredmény: átlag (szórás)	Településtípus (%)			
				Község	Város	Megye- székhely	Főváros
5.	1412	47	3,72 (1,21)	38,3	40,4	15,3	6,0
6.	1544	48	3,65 (1,15)	28,9	47,5	15,5	8,1
7.	1278	46	3,46 (1,18)	29,9	44,1	14,9	11,1
8.	1143	48	3,52 (1,18)	32,2	43,1	14,2	10,5
9.	1537	52	3,06 (1,10)	3,7	59,6	25,1	11,6
10.	727	48	2,94 (1,07)	4,0	69,3	11,1	15,6
11.	640	45	2,98 (1,07)	2,4	71,7	19,1	6,8
12.	333	41	2,95 (0,95)	2,1	71,0	18,6	8,3

A diákok eszközhasználati gyakorlottságára utalhat otthoni infrastrukturális ellátottságuk, különös tekintettel a saját számítógép birtoklására, valamint géphasználattal töltött idejük mennyiségére. Előbbit évfolyamonkénti bontásban a 3. táblázat, utóbbit a 4. táblázat mutatja. Mindkét esetben az életkor előrehaladtával párhuzamosan növekedő tendenciával találkozunk. Átlagosan a diákok 70–80%-a rendelkezik ma már saját számítógéppel, amit mindennap használnak. 10% alatt van azon diákok aránya, akik otthon nem szoktak számítógépezni, azaz több mint 90%-uk rendszeresen, naponta hosszabb-rövidebb időn keresztül használja azt. 5% alatt van azon diákok aránya, akiknek otthonában egyáltalán nincs számítógép. Az 5–6. évfolyamon a diákok negyede, a 7–8. évfolyamon 40%-a, középiskolában a diákok több mint fele naponta több mint két órát használja számítógépét, ami az esetek döntő többségében egy korlátlan internethozzáféréssel párosul (mindezen időtöltésbe nem vettük bele a telefonon keresztül történő internetezés idejét). A minta e jellemzői alapján megfogalmazhattuk azt a hipotézist, hogy a mai diákok számára nem jelenthet problémát egy teszt megoldásához szükséges egér- vagy billentyűzethasználat, illetve a monitoron megjelenő szöveg elolvasása csak azért, mert az a monitoron és nem papíron található.

3. táblázat. Az otthoni saját használatú számítógépek aránya (%) évfolyamonkénti bontásban

Évfolyam	Nincs otthon számítógép	Van saját számítógép	A saját számítógép		
			Asztali gép	Notebook	Tablet
5.	6,5	63,1	29,1	9,70	14,2
6.	5,5	70,5	29,7	12,5	16,2
7.	3,6	74,0	32,7	15,8	10,9
8.	3,7	75,3	35,0	15,6	10,1
9.	3,1	81,8	36,7	22,1	8,30
10.	5,4	81,1	40,1	20,7	5,40
11.	2,9	81,8	44,6	23,1	3,50
12.	4,2	83,1	44,8	21,5	2,50

4. táblázat. Az iskolán kívül számítógépezéssel töltött idő évfolyamonkénti bontásban (%)

Évfolyam	Nem számítógépezik	Napi fél-egy órát	Napi egy-két órát	Napi két-három órát	Napi három óránál többet
5.	11,9	35,2	27,9	10,7	14,3
6.	10,6	32,1	30,1	14,2	12,9
7.	7,4	22,3	30,4	16,6	23,1
8.	7,0	22,7	26,0	17,9	26,3
9.	8,0	19,1	28,7	22,1	22,1
10.	10,6	20,2	24,4	20,5	24,4
11.	6,5	16,5	28,8	25,1	23,1
12.	8,5	16,1	26,4	23,1	25,8

Mérőeszközök

Mind a tanári, mind a diákoknak szóló kérdőív kidolgozása során több nemzetközi, illetve hazai vizsgálatban alkalmazott kérdőívet is feldolgoztunk: „Studie zu Auswirkungen des Bildungsmonitorings bei Lehrkräfte”, „International Project for the Study of Educational Accountability Systems”, „Pedagógusok nézetei a tanulóit teljesítmény-mérésekről” (Tóth, 2011). A pedagógusoknak és a diákoknak szóló kérdőívek egyaránt feleletválasztós kérdéseket tartalmaztak. A dichotóm kérdőívtételek mellett szerepeltek 5 fokú gyakorisági skálán jellemezhető kérdések, valamint 5 fokú Likert-skálát alkalmazó állítások, ahol az egyetértés fokát kellett jelölni (1=egyáltalán nem értek egyet, 2=inkább nem értek egyet, 3=részben egyetértek, részben nem, 4=inkább egyetértek, 5=teljes mértékben egyetértek).

A tanári kérdőív elméleti struktúrája hat fő részre bontható: 1: a mérésekkel kapcsolatos személyes tapasztalatok (5 item); 2: a számítógép alapú mérések elfogadottsága (22 item; Cronbach- α =0,90); 3: a számítógépes mérések elfogadottsága rendszerszintű mérések kapcsán (24 item, Cronbach- α =0,85); 4: a számítógépes mérések tanórai integrációja (17 item, Cronbach- α =0,87); 5. elvárások az IKT eszközök iskolai használata kapcsán (6 item) 6: háttérinformációk (11 item). E kérdőív mérés-értékelésre vonatkozó részkérdőíveinek együttes reliabilitásmutatója a teljes mintán 0,95, illetve a tanított iskolafokokénti bontásban: α_{1-4} évf.: 0,94; α_{5-8} évf.: 0,95; α_{9-12} évf.: 0,95.

A diákok számára kidolgozott kérdőív elméleti struktúrája három részre osztható: 1: az elektronikus teszteléssel kapcsolatos tapasztalatok, attitűdök (9 item), 2: a rendszerszintű és a tanórai mérések számítógépesítésével kapcsolatos vélemények (22 item), valamint 3: gazdasági-társadalmi háttérinformációk (14 item). A mérés-értékeléssel kapcsolatos 31 ítemes részkérdőív reliabilitásmutatója 0,80, iskolafokokénti bontásban: α_{5-8} évf.: 0,80; α_{9-12} évf.: 0,80.

Eljárások

A kérdőívek kitöltésére a diákoknak egy tanítási óra állt rendelkezésükre. A pedagógusok mérési azonosítóikkal bármikor beléphettek a kérdőívbe és kitölthették azt, számukra semmilyen időkorlátot nem szabtuk az adatfelvétel során. Az adatfelvétel az eDia online mérés-értékelési rendszerén (Molnár és Csapó, 2013) keresztül zajlott 2014 tavaszán.

Eredmények

A pedagógusok számítógép alapú mérésekkel kapcsolatos véleménye

A pedagógusok többségének (kb. 60%) diákjai vettek már részt iskolai keretek között számítógép alapú kérdőív vagy teszt kitöltésében, 38%-uknak erre még nem volt lehetősége, míg kevesebb mint 1%-uk nyilatkozott úgy, hogy alapvetően nem bízik ezekben a mérésekben. A pedagógusok technológia alapú teszteléssel kapcsolatos attitűdje iskolafoktól függetlenül inkább pozitív, bár jelentős különbségek mutatkoznak az általános iskolában és a középiskolában tanító pedagógusok nézetei között (l. 5. táblázat). Összességében az általános iskolában tanító pedagógusok véleménye, hozzáállása pozitívabbnak tekinthető.

Ennek oka lehet, hogy a hazánkban futó, online tesztelésre fókuszáló és a tanulmányírásának időpontjában több mint 600 általános iskolában jelenlévő projekt, a Diagnosztikus Mérések Fejlesztése (l. edia.hu) főképp általános iskolai évfolyamok számára kínálja fel tesztjeit és több ezer feladatát használatra. A projekt középiskolai jelenléte csekélyebb, ezért a középiskolában tanító pedagógusoknak elektronikus tesztekkel való találkozási esélye és lehetősége alacsonyabb. Ennek ellenére a középiskolában dolgozó pedagógusok tájékozottságát mutathatja, hogy két fontos kérdésben is pozitívabb volt

válaszuk, jobban ismerik a technológia alapú tesztelés lehetőségeit: új és innovatív feladatok szerkesztését teszi lehetővé, valamint a hagyományos papír alapú tesztekhez képest pontosabb eredményeket adnak a tanulók tudásáról.

Mindösszesen a pedagógusok 15%-a gondolta úgy, hogy a számítógép alapú tesztek nincsenek pozitív hatással és nem motiváló hatásúak a diákok számára (a kettő közötti összefüggés erős: $r=0,72$, $p<0,01$), azaz a diákok szempontjából elutasítóbbak a technológia alapú tesztelés bevezetésével szemben, mint a tanárok nagyobb része (85%), akik alapvetően semleges vagy pozitívan tekintenek e kérdéskörre. A tanárok kétharmadának véleménye szerint az online teszteken nyújtott teljesítményeket nem befolyásolják a diákok informatikai ismeretei, sőt az esetleges befolyásoló hatás az évfolyamok előrehaladtával jelentős mértékben csökken. Ennek ellenére átlagosan a pedagógusok fele úgy vélte, hogy az elektronikus tesztek könnyebbek azon diákoknak, akik sokat számítógépeznek otthon, bár utóbbi vélemény kevésbé markánsan fogalmazódott meg a középiskolában tanító pedagógusok körében (5. táblázat).

5. táblázat. A pedagógusok számítógép alapú teszteléssel kapcsolatos attitűdje (%)

A számítógép alapú tesztek...	nem érték egyet	inkább nem érték egyet	részben egyetérték, részben nem	inkább egyetérték	egyet-érték	átlag (szórás)	t, p
pozitív hatással voltak a tanulók teljesítményére	5,4	11,8	49,0	28,0	5,8	3,17 (0,90)	{2}<{1} $p<0,05$
motiváló hatásúak voltak a tanulók számára	3,8	12,3	36,1	36,2	11,5	3,39 (0,97)	{2}<{1} $p<0,01$
megoldását nem befolyásolták a tanulók számítógépes ismeretei	9,7	14,0	26,6	30,5	19,2	3,36 (1,21)	{2}<{1} $p<0,01$
a fiúk véleményem szerint jobb eredmény érték el, mint a lányok.	34,3	25,5	27,6	9,3	3,2	2,22 (1,11)	n.s.
a fiúk jobban élvezték, mint a lányok.	33,3	26,2	24,6	13,8	2,0	2,25 (1,12)	n.s.
jobban ment azoknak, akik otthon sok időt töltenek a számítógép előtt.	12,9	15,5	23,8	28,7	19,1	3,26 (1,29)	{2}<{1} $p<0,01$
új, innovatív feladatok szerkesztését teszik lehetővé.	2,0	4,9	23,8	42,3	27,0	3,87 (0,93)	{1}<{2} $p<0,01$
a hagyományos papír alapú tesztek-hez képest pontosabb eredményeket adnak a tanulók tudásáról.	11,1	15,6	42,3	19,9	11,0	3,04 (1,11)	{1}<{2} $p<0,05$

Megjegyzés: 1: általános iskola, 2: középiskola

Előzetes feltételezésünkkel ellentétben a pedagógusok véleményformálásában nem jelent meg a fiúk esetleges könnyebb helyzete a technológia alapú tesztek megoldása közben (miután a fiúk többet számítógépeznek, mint a lányok). A válaszok szerint a pedagógusok egy része ismeri csak az elektronikus tesztelés adta új lehetőségeket, például az innovatív feladatok megjeleníthetőségét vagy a teszteredmények pontosságának növekedését. E tekintetben a számítógépes teszteléssel kapcsolatos tapasztalat meghatározó véleményformáló háttérváltozónak bizonyult.

Az elektronikus tesztelésre való átállás egy lényeges feltétele, hogy a pedagógusok bízzanak a teszteredményekben, azaz lehetőség szerint megítélésükben ne változzon a tesztek megbízhatósága. Ez a jelen kutatási eredmény szerint meglévő feltétel, miután véleményük szerint azzal nem változik egy mérés megbízhatósága, hogy annak közvetítő eszköze többé nem a papír, hanem a számítógép. Illetve nem gondolják azt, hogy alapvetően megváltoznának diákjaik eredményei attól, hogy ők a teszteket nem az eddig megszokott hagyományos módon, hanem számítógépen oldják meg.

A pedagógusok technológia alapú tesztelésről kialakított véleményét jelentős mértékben befolyásolta, hogy diákjaik vettek-e már részt és milyen gyakorisággal elektronikus tesztelésben. Azon pedagógusok, akiknek diákjai vettek már részt, szignifikánsan pozitívabb attitűddel rendelkeztek az online tesztelésről ($t=2,07$, $p<0,05$), valamint a nagyobb tapasztalattal rendelkező pedagógusok véleménye is pozitívabb volt, például motiválóbbnak tartották azokat ($t=2,03$, $p<0,05$) a hagyományos papír alapú tesztekhez képest. A technikai és a diákok IKT képességének fejlettségi szintjével kapcsolatos agályok kisebbek voltak azoknál a pedagógusoknál, akiknek diákjai vettek már részt technológia alapú adatfelvételben. A nemre és számítógép előtt töltött időre vonatkozó állításokban ez a különbség nem volt kimutatható. A legnegatívabb és leginkább elutasító véleménye a saját tapasztalattal és a diákjai tapasztalatával sem rendelkező pedagógusoknak volt.

Összességében megállapítható, hogy az elektronikus tesztelés bevezetésének elfogadottsága növelhető azzal, ha lehetőséget biztosítunk a pedagógusok számára szakértők által összeállított online tesztek alkalmazására, használatára és mindennapi, pedagógiai munkájukba történő beépítésre. Ha ez biztosított, akkor a tesztek használata és a lehetőség kihasználása várhatóan még a jelen pillanatban elutasítóbb pedagógusok körében is indukálni fogja a változtatás iránti igényt a pedagógiai mérés-értékelés minden területén a kis tétellel bíró tesztek (pl. diagnosztikus mérések) a nagy tétellel rendelkező rendszer-szintű tesztekig (pl. Országos kompetenciamérés, érettségi).

A diákok számítógép alapú mérésekkel kapcsolatos személyes tapasztalatai és véleménye

A diákok ötöde a gyakori internethasználat ellenére sem találkozott még online teszttel, azaz semmilyen tapasztalattal sem rendelkezett az elektronikus tesztelés területén. Ezzel szemben a diákok egy másik 20%-a már tapasztalt felhasználónak nevezheti magát. Saját bevallásuk szerint a technológia alapú tesztet már megoldott általános iskolai diákok 85%-ának, a középiskolások 90%-ának nem jelent problémát a számítógép alapú tesztek megoldása csak azért, mert a teszt számítógép és nem papír alapú volt. Iskolafok-

tól függetlenül a diákok több mint fele szívesebben fogott neki az elektronikus tesztnek, mintha azt hagyományos módon, papír alapon kapta volna (6. táblázat).

6. táblázat. Általános és középiskolás diákok számítógépes tesztekkel kapcsolatos véleménye (gyakoriság, %; csak a már elektronikus tesztet megoldott diákok válaszai alapján)

Ha számítógépen oldunk meg egy tesztet az iskolában...	egyáltalán nem igaz		inkább nem igaz		igaz is meg nem is		inkább igaz		teljes mértékben igaz		t, p
	ált.	köz.	ált.	köz.	ált.	köz.	ált.	köz.	ált.	köz.	
nem okoz különösebb nehézséget, hogy nem papíron kell kitölteni.	10,1	7,3	4,6	3,3	14,6	12,6	23,3	19,1	44,5	55,5	{2}<{1} p<0,01
szívesebben fokoz nekik, mint a papír alapú teszteknek.	10,2	8,6	9,4	10,8	26,4	30,4	21,1	21,2	30,8	27,4	{2}<{1} p<0,05
jobban sikerül, mint a papír alapú tesztek általában szoktak.	12,9	12,2	11,1	11,6	37,9	39,6	18,9	19,9	16,5	14,7	{2}<{1} p<0,05
kevésbé izgulok, mint a papír alapú tesztek esetében szoktam.	16,2	18,5	9,0	10,8	19,6	25,6	23,1	20,7	29,5	22,1	{2}<{1} p<0,01
jobban tudok koncentrálni a feladatokra, mint a papír alapú feladatoknál.	16,5	18,2	11,4	13,4	29,4	32,9	19,2	17,0	20,7	16,8	{2}<{1} p<0,01

Megjegyzés: ált.: általános iskola, köz.: középiskola; 1: általános iskola, 2: középiskola

A nem szerinti különbségek hozzáállás tekintetében szignifikánsan eltérnek. Mind az általános, mind a középiskolás diákoknál a fiúk nagyobb mértékben preferálták a technológia alapú tesztet, mint a lányok. Ezen eredményekkel egybecsengett a teszten mutatott teljesítményükre vonatkozó megítélésük is. A fiúk pozitívabbnak ítélték a számítógép mint közvetítő eszköz teljesítményükre gyakorolt hatását.

Saját megítélésük szerint az általános iskolások 51%-ának, a középiskolás diákok 40%-ának teszt előtti szorongása csökkent, mert azt nem papír alapon, hanem elektronikus formában kapták. Az általános iskolások ötöde, a középiskolások negyede gondolta úgy, hogy a közvetítő eszköz megváltoztatása nincs hatással szorongásuk mértékére. Mindösszesen az általános iskolások 20, a középiskolások 30%-ának jelentett a technológiai környezet a papír alapúhoz képest plusz stresszforrást.

Aki szívesebben kezdett neki az elektronikus tesztnek, mint a papír alapúnak, saját megítélése szerint jobban is tudott koncentrálni a monitoron megjelenő feladatokra, mint a papír alapúra általában ($r=0,55$, $p<0,01$). Azon diákok, akik jobbra ítélték számítógépes eredményüket, jellemzően kevésbé izgulnak ebben a környezetben ($r=0,60$, $p<0,01$), illetve jobban is tudtak koncentrálni ($r=0,65$, $p<0,01$), mint papír alapú tesztek esetén.

Az előzetes stressz csökkenése jelentős mértékben együttjárt koncentrálsuk mértékének növekedésével ($r=0,67$, $p<0,01$), ami az elektronikus tesztek pozitív hatásának mondható. Mindezen összefüggések az életkor előrehaladtával fokozatosan erősödtek. 12. évfolyamon az előzetes stressz foka és a koncentrálsási képesség megítélése közötti kapcsolat már $0,75$ ($p<0,01$), amivel párhuzamosan az eredmény pozitívabb megítélése és a koncentráls magasabb foka közötti összefüggés is szignifikánsan jelentősebb ($r=0,70$, $p<0,01$). E – saját megítélésen alapuló – jellemzők egyrészt alapvetően nem vagy csak gyenge összefüggést mutattak a korábban megoldott számítógépes tesztek számával, másrészt jellemzően a fiúk pozitívabb hozzáállását tükrözték a tesztek kapcsán.

A technológia alapú tesztek esetén az előzetes izgulás csökkenésének oka lehet, hogy a 21. század diákjai számára a számítógépes környezet egy természetesebb környezet, ahol otthonosabban mozognak, nagyobb biztonságban érzik magukat, mint papír alapú környezetben, amely inkább emlékezteti őket az iskolai dolgozatokra. Utóbbi önkéntelenül indukálja a szorongást, még akkor is, ha az adott teszt a diák számára kis tétellel bíró teszt, azaz teljes mértékben irreleváns reakció a tesztelés előtti izgulás.

A diákok iskolafoktól függetlenül (80%-ban) úgy vélték, hogy könnyebb azon diákok számára egy elektronikus teszt megoldása (7. táblázat), akik több időt töltenek számítógép előtt. Ezzel az eredménnyel összeeseng az a megállapításuk, miszerint hátrányban vannak azok a diákok, akiknek nincs otthon gépük.

7. táblázat. A számítógép alapú tesztek nehézségi szintjének változása a megváltozott közvetítő eszköz fényében a diákok véleménye alapján (gyakoriság, %; csak a már elektronikus tesztet megoldott diákok válaszai alapján)

Véleményem szerint...	egyáltalán nem értek egyet		inkább nem értek egyet		részben egyetértek, részben nem		inkább egyetértek		teljes mértékben egyetértek		t, p
	ált.	köz.	ált.	köz.	ált.	köz.	ált.	köz.	ált.	köz.	
a számítógép alapú tesztek nem okoznak a diákoknak nagyobb nehézséget, mint a papír alapúak.	8,1	5,5	6,0	5,8	30,8	30,5	31,7	29,7	23,4	28,6	{1}<{2} $p<0,01$
a számítógép alapú tesztek a fiúknak könnyebben mennek.	25,1	28,7	14,9	15,9	30,5	28,5	17,9	16,6	11,6	10,2	{2}<{1} $p<0,01$
a számítógép alapú tesztek könnyebbek azoknak, akik sok időt töltenek számítógépezéssel.	10,1	9,1	10,4	8,9	24,3	28,3	27,2	27,7	28,0	26,0	n.s.
a számítógép alapú tesztek nehezebbek azoknak, akiknek nincs otthon számítógépük.	9,9	7,7	10,7	9,3	25,4	27,3	26,8	29,3	20,6	26,4	n.s.

Megjegyzés: ált.: általános iskola, köz.: középiskola; 1: általános iskola, 2: középiskola

Általánosságban megfogalmazható, hogy azok a diákok, akik már többször vettek részt elektronikus tesztek megoldásában, szignifikánsan magasabb szinten preferálták a számítógép alapú tesztekre való átállást, pozitívabb véleményel rendelkeztek – és miután számukra természetesebb közeget jelenthet már a technológia, mint a hagyományos papír alapú feladatkörnyezet –, kevésbé voltak szorongóak egy online teszt megoldása során, mint azok, akiknek egyszer vagy kétszer, esetleg egyszer sem volt még lehetőségük elektronikus teszt megoldására. Mindezen eredmények megegyeznek a pedagógusoknál tapasztaltakkal: minél nagyobb a számítógépes tesztelés téren a tapasztalatuk, minél gyakrabban vettek részt diákjaik elektronikus tesztek megoldásában, annál jobban látják a technológia alapú tesztelés előnyeit és annál realisabb véleménnyel rendelkeznek a számítógép alapú tesztelésről.

A diákok és pedagógusok számítógép alapú tesztelésre való átállás iránti attitűdje nagy tétellel bíró rendszerszintű és kis tétellel bíró mérések kapcsán

A nemzeti és nemzetközi mérés-értékelési tendenciák a számítógép alapú tesztelésre való átállásban jelölték ki a továbblépés irányát (Hülber és Molnár, 2013). Felmerült a kérdés, vajon ehhez hogyan viszonyulnak a 21. század alapvetően technológiai környezetben élő diákjai és a diákok pedagógusai, támogatják-e ezt a típusú váltást, valamint a támogatottság mértéke változik-e a kis tétellel bíró diagnosztikus, segítő-fejlesztő méréstől a nagy tétellel bíró rendszerszintű (pl. érettségi vagy bizonyos mértékben az Országos kompetenciamérés) mérés-értékelésig.

A technológia alapú teszteléssel kapcsolatos általános vélemények, attitűdök alapvetően pozitívnak bizonyultak mind a pedagógusok, mind a diákok körében. Vajon ugyanez a tendencia bontakozott ki területenkénti, tantárgyankénti és méréstípusonkénti bontásban is? Miután az 1a és 1b kutatási kérdésre adott válaszok a korábbi tapasztalat döntő szerepét mutatták mind a pedagógusok, mind a diákok véleményformálásban, ezért a továbbiakban e változó mentén ismertetjük és értelmezzük az eredményeket.

A rendszerszintű mérések számítógépesítésével kapcsolatos elfogadottságot jelentősebb mértékben befolyásolta a pedagógusok korábbi tapasztalata, mint a pedagógus által tanított évfolyam (8. táblázat). Bevezetésének elfogadottsága általánosan támogatott volt, az évfolyamtól és a tapasztalattól függően a tanárok 10–15%-a utasította el, míg 85–90%-a semleges vagy teljes mértékben támogató volt a változás tekintetében. Ha a változás, változtatás szükségességének indokaként a kérdőív állításában szerepelt utalás a PISA-vizsgálatok számítógépesítésére, akkor a támogatottság még jelentősebb mértékűnek bizonyult. A tanárok kevesebb mint 5%-a utasította el a változást, 95%-uk nyitott volt az online mérések bevezetésére. Mindkét esetben az előzetes tapasztalat mennyiségének mértéke meghatározó volt. A semmilyen, illetve kevés tapasztalattal rendelkező pedagógusok véleménye inkább közelített egymáshoz, míg a nagyobb tapasztalattal rendelkezők átlagosan szignifikánsan pozitívabban álltak hozzá a kérdéshez és jobban sürgették a változást.

Miután a tapasztalat erősebb véleményformáló erővel bírt, mint a tanított évfolyam, ezért a továbbiakban eltekintünk az eredmények iskolafokonkénti közlésétől. Az eredmények alapján a kis tétellel bíró technológia alapú tesztek tanórai alkalmazása iránt muta-

tott attitűd egyenesen arányos a tapasztalat mértékével. Minél gyakorlottabb felhasználónak számítottak a pedagógusok ezen a téren, annál inkább gondolták úgy, hogy szívesen alkalmaznának számítógép alapú teszteket tanórai keretek között (9. táblázat). A semmilyen tapasztalattal nem rendelkező pedagógusok 85%-a, a nagy tapasztalattal rendelkezők több mint 90%-a nem utasítaná vissza a lehetőséget. Ugyanakkor a lehetőség mértékével különbözőképpen élnének a tanárok. A legnépszerűbb ajánlatot az évi 1-2 alkalommal történő szakértők által összeállított tesztek alkalmazása jelentette, míg az éves szintű gyakori alkalmazást már a nagy tapasztalattal rendelkezők ötöde sem támogatta.

Mindezen eredményeket támasztja alá a kérdőív azon kérdéseire adott válasz, ahol a pedagógusoknak egyértelműen állást kellett foglalni az áttérésről, nem volt lehetőségük semleges pozícióban maradni. A rendszerszintű mérések kapcsán a számítógép alapú tesztek alkalmazásának bevezetése minden évfolyamon alacsonyabb volt, mint a kis tétellel bíró iskolai mérések esetén, ahol már az 1–2. évfolyamon is közel 60%-os, majd 3. és 12. évfolyam között stabilan 90% körül mozog az elfogadottsága.

8. táblázat. A pedagógusok véleménye a rendszerszintű mérések számítógépesítéséről iskolafokokkénti bontásban

Kijelentés	Évfolyam	Diákok – soha (0)			Diákok: 1–3-szor (1)			Diákok 4 felett (2)			t, p
		nem	semleges	igen	nem	semleges	igen	nem	semleges	igen	
Fontosnak tartom, hogy a számítógép használata a tanulók rendszer-szintű mérésében (pl. OKM) is megjelenjen.	1-4.	13,1	38,4	48,5	16,2	35,0	48,8	12,8	17,9	69,3	{0,1}<{2}
	5-8.	14,7	30,9	54,4	15,8	37,6	46,6	6,2	30,9	62,9	{0,1}<{2}
	9-12.	16,1	36,3	47,6	12,4	29,2	58,4	11,9	30,4	57,7	{0,1,2}
	Össz.	14,6	35,2	50,2	14,8	33,9	51,3	5,0	26,4	63,3	{0,1}<{2}
Miután a PISA-vizsgálatok 2015-től számítógép alapúak lesznek, fontosnak tartom a hazai rendszer-szintű mérések fokozatos átállítását.	1-4.	3,6	20,1	76,3	5,0	15,6	79,4	2,7	8,1	89,2	{0,1}<{2}
	5-8.	4,4	18,8	76,8	7,0	21,8	71,2	1,1	13,8	85,1	{0,1}<{2}
	9-12.	6,6	17,9	75,5	4,8	19,2	76,0	7,4	17,9	74,7	{0,1,2}
	Össz.	4,9	18,9	76,2	5,6	18,9	75,5	3,7	13,3	83,0	{0,1}<{2}

9. táblázat. A pedagógusok véleménye a kis téttel bíró számítógép alapú tesztek tanórai alkalmazásáról

Kijelentés	Diákok – soha (0)			Diákok: 1–3-szor (1)			Diákok 4 felett (2)			t, p
	nem	semle- ges	igen	nem	semle- ges	igen	nem	semle- ges	igen	
Ha lehetőségem lenne rá, használnék számítógép alapú teszteket.	15,5	29,2	55,3	10,1	29,5	60,4	7,4	17,7	74,9	{0}<{1}<{2}
Évente egyszer-kétszer szívesen használnék szakértők által összeállított számitógép alapú teszteket.	9,7	17,4	72,9	8,3	20,8	70,8	7,6	12,9	79,5	{0,1}<{2}
Ha lehetőségem lenne rá, évente sokszor használnék szakértők által összeállított számítógép alapú teszteket.	25,5	32,1	42,5	25,6	33,6	40,8	18,1	24,8	57,1	{0,1}<{2}

A diákok véleménye teljes mértékben megegyezett a pedagógusokéval, sőt a véleményeket leginkább befolyásoló háttérváltozó, a korábbi számítógépes tapasztalat mennyisége is azonosnak bizonyult, ami iskolatípusonkénti bontásban is realizálódott. Mind az általános, mind a középiskolások körében azok a diákok, akik már többször is részt vettek elektronikus tesztek megoldásában, nyitottabbak voltak, sőt jobbnak tartották a számítógép alapú tesztek iskolai alkalmazását, függetlenül azok tétjétől és típusától, mint akik nem rendelkeztek hasonló tapasztalattal (10. táblázat).

Összességében a diákok negyede-ötöde nem támogatná a technológia alapú tesztek bevezetését, míg körülbelül háromnegyedük semleges vagy támogató, legyen szó a kis téttel bíró diagnosztikus tesztekéről vagy a számukra nagy téttel bíró érettségiről.

10. táblázat. A diákok véleménye a számítógép alapú tesztek iskolai alkalmazásáról

Kijelentés	Diákok – soha (0)			Diákok: 1–3-szor (1)			Diákok 4 felett (2)			t, p
	nem	semle- ges	igen	nem	semle- ges	igen	nem	semle- ges	igen	
Jobb lenne, ha a teszteket többnyire számítógépen oldanák meg a tanulók.	25,9	30,3	43,8	23,4	32,9	43,7	18,2	32,3	49,5	{0,1}<{2}
Jó lenne, ha az érettségi vizsga számítógépen folyhatna.	28,5	27,4	44,1	28,0	28,9	43,1	22,3	28,0	49,7	{0,1}<{2}

A technológia gyors fejlődése és terjedése új kihívásokat indukált, és új lehetőségeket teremtett az oktatás, beleértve a mérés-értékelés területét is. A 20. században hagyományosnak nevezhető papír alapú tesztelés fejlődése korlátokba ütközött, a továbblépés iránya egyértelműen a technológia alapú rendszerek alkalmazása, integrációja felé mutat. Mind a hazai, mind a nemzetközi oktatási vonatkozású fejlesztések ezt az irányt követik, az iskolában, a tanulásban egyre nagyobb szerepet kap a technológia. Ennek következtében a legprominensebb oktatási vonatkozású méréseket koordináló szervezetek (pl. OECD, IEA) is fokozatosan átállítják adatfelvételi technikájukat a technológia alapú tesztelésre.

A zökkenőmentes átállás technikai feltétele a megfelelő infrastruktúra kiépítése és a megváltozott közvetítő eszköz teljesítményekre és a mért konstruktumok esetleges változására gyakorolt hatásának ismerete. Társadalmi feltétele a megváltozott adatfelvételi körülmények és ezáltal az új típusú tesztelési mód széles körű elfogadottsága mind a diákok, mind a pedagógusok körében (Csapó, Molnár és R. Tóth, 2008). A tanulmány és a tanulmányban ismertetett empirikus kutatási eredmények a második kérdéskör alaposabb megismeréséhez járulnak hozzá.

A kutatás célja a számítógép alapú tesztekkel kapcsolatos eddigi tapasztalatok fényében annak feltérképezése volt, milyen a technológia alapú tesztelés, illetve a papír alapú tesztelésről az elektronikus tesztelésre történő esetleges átállás elfogadottsága diákok és pedagógusok körében, legyen szó akár kis tétellel bíró diagnosztikus értékelésről vagy nagy tétellel bíró rendszerszintű mérésekről.

Az eredmények alapján a számítógép mint új közvetítő eszköz kezelése nem jelentett problémát a diákok többségének, az 5–12. évfolyamos korosztály legnagyobb része birtokában van mindazon informatikai készségeknek, képességeknek, ami egy teszt megoldásához, a feladatok megismeréséhez, a válaszok rögzítéséhez és a feladatok közötti navigáláshoz szükséges. Túlnyomó többségüknek nem jelentett problémát számukra az sem, hogy a feladatok nem papíron, hanem monitoron jelentek meg, megkívánva a monitor alapú olvasást.

A nagyobb tapasztalattal rendelkező diákok, vagyis azok, akik már többször vettek részt elektronikus tesztek megoldásában, preferálták az online tesztelés elterjesztését és az átállást, szemben azokkal, akik nem rendelkeztek hasonló tapasztalattal. Miután mindennapi életük szerves részét alkotja a technológia és a technológiai eszközök segítségével történő kommunikáció, így megszokottabb közeget is jelent e generáció tagjai számára a digitális oktatási környezet, mint a papír alapú. Feltételezésünk szerint ez lehet annak oka, hogy kevésbé voltak szorongóak, ha számítógépen kellett egy tesztet megoldaniuk, mintha erre papír alapon kértük volna őket, illetve szívesebben választották az elektronikus alapú tesztet. Összességében a diákok háromnegyede-negyötöde támogatná a számítógépes tesztelés elterjesztését, függetlenül a megoldandó teszt tétjétől. A tendenciák és az a mögött meghúzódó változók azonosak a pedagógusoknál tapasztaltakkal, ugyanakkor a tanárok körében ennél is nagyobb a technológia alapú tesztelésre való átállás támogatottsága. A pedagógusok 90%-a egyértelműen támogató a kérdés tekintetében, azaz ők nagyobb mértékben nyitottak a változtatásra, mint diákjaik, sőt hangsúlyozták mind a kis tétellel bíró, mind a rendszerszintű mérések bevezetés terén annak szükségességét. A tanárok esetében is megfigyelhető az az összefüggés, hogy a nagyobb

tapasztalattal rendelkező pedagógusok pozitívabb véleménynel rendelkeztek az elektronikus tesztekéről és a közvetítő eszköz megváltoztatásáról, mint a számítógépes tesztet még nem látott pedagógusok.

A kutatás jelentősége, hogy a diákok és pedagógusok szemszögéből is áttekintést adott a számítógép alapú teszteléssel kapcsolatos nézetekről, az azokat befolyásoló változókról és megerősítette a kutatók azon nézetét, mely szerint szükség van változtatásra, szükség van a hagyományos papír alapú tesztelésről a technológia alapú tesztelésre való átállásra. Azonban az igény ebben az esetben nem felülről jelentkezett, hanem a felhasználók oldaláról, biztosítva annak elfogadottságát és a mérésekben való bizalom megmaradását, függetlenül a mérések típusától. A kutatás rávilágított arra is, hogy az átállás elfogadottsága mindkét minta esetén tovább növelhető azzal, ha a tapasztalattal még nem rendelkező pedagógusok és diákok is lehetőséget kapnak szakértők által kifejlesztett elektronikus tesztek kipróbálására, használatára, tanórai munkájukba való beépítésére.

A tanulmány megírását a TÁMOP 3.1.9/11 kutatási program és az Oktatásméleti Kutatócsoport támogatta.

Irodalom

- Beller, M. (2013): Technologies in large-scale assessments: New directions, challenges, and opportunities. In: von Davier, M., Gonzalez, E., Kirsch, I. és Yamamoto, K. (szerk.): *The role of international large-scale assessments: Perspectives from technology, economy, and educational research*. Springer, Dordrecht. 25–45. DOI: [10.1007/978-94-007-4629-9_3](https://doi.org/10.1007/978-94-007-4629-9_3)
- Breiter, A., Groß, L. M. és Stauke, E. (2013): Computer-based large-scale assessments in Germany. In: Passey, D., Breiter, A. és Visscher, A. (szerk.): *Next generation of information technology in educational management*. Springer, Berlin, Heidelberg. 41–54. DOI: [10.1007/978-3-642-38411-0_4](https://doi.org/10.1007/978-3-642-38411-0_4)
- Clariana, R. és Wallace, P. (2002): Paper-based versus computer-based assessment: key factors associated with the test mode effect. *British Journal of Educational Technology*, **33**, 5. sz. 593–602. DOI: [10.1111/1467-8535.00294](https://doi.org/10.1111/1467-8535.00294)
- Csapó Benő, Molnár Gyöngyvér és R. Tóth Krisztina (2008): A papír alapú tesztek a számítógépes adaptív tesztelésig: a pedagógiai mérés-értékelés technikájának fejlődési tendenciái. *Iskolakultúra*, **18**, 3–4. sz. 3–16.
- Csapó, B., Ainley, J., Bennett, R. E., Latour, T. és Law, N. (2012): Technological issues for computer-based assessment. In: Griffin, P., McGaw, B. és Care, E. (szerk.): *Assessment and teaching of 21st century skills*. Springer, New York. 143–230. DOI: [10.1007/978-94-007-2324-5_4](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_4)
- Csikós Csaba és Csapó Benő (2011): A diagnosztikus matematika felmérések részletes tartalmi kereteinek kidolgozása: elméleti alapok és gyakorlati kérdések. In: Csapó Benő és Szendrei Mária (szerk.): *Tartalmi keretek a matematika diagnosztikus értékeléséhez*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 141–168.
- Dombi Alice (1999): *Tanári minta – mintatanár*. Pedagógus mesterség I. APC Stúdió, Gyula.
- Falus Iván (2006): *A tanári tevékenység és a pedagógusképzés új útjai*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Golnhofer Erzsébet és Nahalka István (2001, szerk.): *Pedagógusok pedagógiája*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

- Griffin, B., McGaw, B. és Care, E. (2012, szerk.): *Assessment and teaching 21st century skills*. Springer, New York. DOI: [10.1007/978-94-007-2324-5](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5)
- Hercz Mária (2005): Pedagógusok szakember- és gyermekképe (gondolatok a kognitív fejlődésről vallott nézetek megismerésének tükrében). *Magyar Pedagógiai*, **105**. 2. sz. 153–184.
- Hülber László és Molnár Gyöngyvér (2013): Papír és számítógép alapú tesztelés nagymintás összehasonlító vizsgálata matematika területén, 1-6. évfolyamon. *Magyar Pedagógia*, **113**. 4. sz. 243–263.
- Kim, D. és Huynh, H. (2007): Comparability of computer and paper-and-pencil versions of Algebra and Biology assessments. *Journal of Technology, Learning and Assessment*, **6**. 4. sz. 4–29.
- Kingston, N. M. (2009): Comparability of computer- and paper-administered multiple-choice tests for K-12 populations: A synthesis. *Applied Measurement in Education*, **22**. 1. sz. 22–37. DOI: [10.1080/08957340802558326](https://doi.org/10.1080/08957340802558326)
- Korom Erzsébet, B. Németh Mária, Nagy Lászlóné és Csapó Benő (2012): A diagnosztikus természettudomány-felmérések részletes tartalmi kereteinek kidolgozása: elméleti alapok és gyakorlati kérdések. In: Csapó Benő és Szabó Gábor (szerk.): *Tartalmi keretek a természettudomány diagnosztikus értékeléséhez*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 151–178.
- KSH (2013): Oktatási adatok, 2012/2013. www.ksh.hu.
- Leeson, H. V. (2006): The mode effect: A literature review of human and technological issues in computerized testing. *International Journal of Testing*, **6**. 1. sz. 1–24. DOI: [10.1207/s15327574ijt0601_1](https://doi.org/10.1207/s15327574ijt0601_1)
- Lent, v. G. (2009): Risks and benefits of CBT versus PBT in high-stakes testing. In: Scheuermann, F. és Björnsson, J. (szerk.): *The transition to computer-based assessment. New approaches to skills assessment and implications for large-scale testing*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 83–91.
- Lottridge, S. M., Nicewander, W. A., Schulz, E. M. és Mitzel, H. C. (2010): Comparability of paper-based and computer-based tests: A review of the methodology. In: Winter, P. C. (szerk.): *Evaluating the comparability of scores from achievement test variations*. Council of Chief State School Officers, Washington. 119–152.
- Molnár Gyöngyvér (2010): Technológia-alapú mérés-értékelés hazai és nemzetközi implementációi. *Iskolakultúra*, **20**. 7–8. sz. 22–34.
- Molnár Gyöngyvér (2011): Az információs-kommunikációs technológiák hatása a tanulásra és oktatásra. *Magyar Tudomány*, **171**. 9. sz. 1038–1047.
- Molnár Gyöngyvér és Csapó Benő (2013): Az eDia online diagnosztikus mérési rendszer. *XI. Pedagógiai Értékelési Konferencia*. Szeged, 2012. április 11-13. 82.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Kennedy, A. M., Trong, K. L. és Sainsbury, M. (2009): PIRLS 2011 assessment framework. TIMSS & PIRLS International Study Center Lynch School of Education, Boston College, Amsterdam. http://timss.bc.edu/pirls2011/downloads/PIRLS2011_Framework.pdf.
- OECD (2009): *PISA CBAS analysis and results – Science performance on paper and pencil and electronic tests*. OECD, Paris.
- OECD (2011): *PISA 2009 results: Students online: Digital technologies and performance (Volume VI)*. OECD Publishing, Paris.
- OECD (2013a): Draft mathematics framework. OECD publishing. <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Mathematics%20Framework%20.pdf>. Utolsó megtekintés: 2014. március 20.
- OECD (2013b): Draft reading literacy framework. OECD publishing. <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Reading%20Framework%20.pdf>. Utolsó megtekintés: 2014. március 20.

- Oregon Department of Education (2007): Comparability of student scores obtained from paper and computer administrations. <http://www.ode.state.or.us/teachlearn/testing/manuals/2007/doc4.1comparabilitytesatopandp.pdf>. Utolsó megtekintés: 2014. április 1.
- Pearson (2012): From paper and pencil to computer-based testing (CBT). http://www.pearsonvue.co.uk/india/Documents/PP_to_CBT.pdf. Utolsó megtekintés: 2014. március 1.
- R. Tóth Krisztina, Molnár Gyöngyvér, Thibaud Latour és Csapó Benő (2011): Az online tesztelés lehetőségei és a TAO platform alkalmazása. *Új Pedagógiai Szemle*, **61**. 1–5. sz. 8–22.
- Scheuermann, F. és Björnsson, J. (2009, szerk.): The transition to computer-based assessment: New approaches to skills assessment and implications for large-scale testing. Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburg.
- Scheuermann, F. és Pereira, G. A. (2008, szerk.): Towards a research agenda on computer-based assessment. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- SETDA (2008): National trends report 2008. Enhancing education through technology. <http://www.setda.org/wp-content/uploads/2013/12/National-Trends-Report-2008.pdf>. Utolsó megtekintés: 2014. március 1.
- Tóth Edit (2011): Pedagógusok nézetei a tanulóiteltjesítmény-mérésekről. *Magyar Pedagógia*, **111**. 3. sz. 225–249.
- Wang, S., Jiao, H., Young, M., Brooks, T. és Olson, J. (2008): Comparability of computer-based and paper-and-pencil testing in K-12 reading assessments: A meta-analysis of testing mode effects. *Educational and Psychological Measurement*, **68**. 1. sz. 5–24. DOI: [10.1177/0013164407305592](https://doi.org/10.1177/0013164407305592)

ABSTRACT

ACCEPTANCE OF COMPUTER-BASED TESTING AMONG TEACHERS AND CHILDREN

Gyöngyvér Molnár and Andrea Magyar

Assessment represents one of the most dynamically developing areas in education in the past decade and a half, within which technology-based data collection has played an increasing role. Most studies on the conversion from traditional paper-and-pencil (PP) to computer-based (CB) testing have focused on the effect of testing medium on achievement, but there is a lack of research on the acceptance of online testing among teachers and children. The aim of this study is to survey this area and specifically to ascertain: (1) the opinions of (1a) teachers and (1b) children on CB testing formed on the basis of their experience to date and (2) the degree of acceptance of the introduction of CB testing among particular school years with respect to (2a) systemwide and (2b) small-scale diagnostic testing. The sample for the research consisted of nearly 10,000 participants, of whom 1,322 were teachers and 8,614 were children in Years 5 to 12. The reliability index of the 75-item teacher questionnaire was $\alpha=0.95$, while it was $\alpha=0.80$ for the 45-item pupil questionnaire. The data collection took place in spring 2014 through the eDia online assessment system. The results showed that the computer did not pose a problem as a new medium for the majority of the children and that most of the age group in Years 5 to 12 possess all the IT skills and abilities required to complete a test, recognise tasks, enter responses and navigate between tasks. Those schoolchildren who had had relatively more experience, that is, those who had already participated in electronic testing more than once preferred the spread of and conversion to online testing compared to those who had not had similar experience. A total of three-quarters of the children would support the spread of CB assessment, independent of the weight of the test in question. These trends and the variables behind them were identical for teachers with experience; however, support for technology-based testing is even stronger among teachers. 90% of the teachers were clearly supportive with regard to this question; in fact, they stressed the need to introduce both small-scale and systemwide assessment. In the case of teachers, a link has also been observed such that teachers with relatively greater experience had a more positive opinion of electronic tests and the change in medium than those who had not seen a CB test.

Magyar Pedagógia, 115(1). 47–64. (2015)
DOI: 10.17670/MPed.2015.1.47

Levelezési cím / Address for correspondence:

Molnár Gyöngyvér, SZTE Neveléstudományi Intézet, Oktatásméleti Kutatócsoport,
H-6722 Szeged, Petőfi S. sgt. 30–34.

Magyar Andrea, SZTE Neveléstudományi Doktori Iskola, H-6722 Szeged, Petőfi S. sgt. 30–34.